

Op het gevaar af intussen door de feiten te zijn achterhaald, willen we het nog even hebben over het energie-atol, zeker gezien dit bouwsel een test-case lijkt te worden voor alle andere eilandplannen vóór onze kust. De “badkuip op zee” beweegt de gemoederen, zo veel is duidelijk. In essentie gaat het hooguit deels over wie wat betaalt of wat de mogelijke gevolgen zijn voor stromingen, het vergezicht of de natuur, dan wel of De Haan/Wenduine de meest optimale

inplantingsplaats is. Men kan zich moeilijk van de indruk ontdoen dat ook de vrees voor verandering speelt.

Als het zeezicht nu goed is, waarom zouden we dan verfoetsen toevoegen aan het schilderij van onze ongerepte horizon?

En als er deze winter mede dankzij het zachte weer geen stroomtekorten waren, waarom ons dan zorgen maken en anticiperen op wat de volgende winters mogelijk brengen? Zo lijken sommigen te denken.

Wat we echter niet uit het oog mogen verliezen is hoe de realiteit rondom ons intussen wél verandert, en dat het vasthouden aan een niet-wijzigende kustlijn een illusie is en hooguit uitstel betekent. De zeespiegel voor onze kust is de voorbije tachtig jaar al zo'n 20 cm gestegen en daar kan tegen het einde van de eeuw nog een meter bijkomen. De overgang naar een meer duurzame energievoorziening kent groeipijnen en ook hiervan zullen we de gevolgen nog wel een tijdje ondergaan. En als straks – nu is dat nog niet het geval – stormen aan zee heviger worden en vaker optreden als gevolg van de klimaatverandering, ook dan kunnen we maar beter voorbereid zijn. Hoe is een andere en betere vraag. In ieder geval zal een belangrijke rol zijn

weggelegd voor wetenschap en kennisvergarig.

In een eerste hoofdbijdrage laten we alvast de ontwikkelaars van de Nederlandse “Zandmotor” aan het woord. Geduid wordt hoe het deze experimentele mega-storting van zand vóór de Zuid-Hollandse kust vergaat, vier jaar na aanleg. Ook in de diepzee zijn er nieuwe ontwikkelingen. Bedrijven zijn er daadwerkelijk gestart met het exploreren van de mogelijkheden voor diepzeemijnbouw, na eerder decennia lang de boot te hebben afgehouden. Ons toenemende metalengebruik, bijvoorbeeld in tal van elektronische toepassingen, is hier de drijfveer. Geologen Hans Pirlet en David van Rooij, en biologe Ellen Pape, schetsen waar we vandaag staan. Maar ook het visserijbeleid staat niet stil. Na vijf eerdere herzieningen van het Europees Gemeenschappelijk Visserijbeleid zijn we toe aan wat één van de meest drastische trendbreuken in visserijland belooft te worden. Kelle Moreau en Els Torreele van het Instituut voor Landbouw- en Visserij Onderzoek (ILVO) nemen de lezer mee in wat op stapel staat.

Kortere rubrieken leren de lezer van De Grote Rede verder nog wat eendenmossels van doen hebben met de betreffende vogels en schelpdieren (niets dus!), wat de steenbolk onderscheidt van de kabeljauw, waarom hinderlijke algenbloei zoals afen toe in Bretagne voorkomend ook hier kan optreden, wat Planeetzee@work is en krijg je een visuele nabeschuiving van de gesmaakte expo De Zee.

INHOUD

- De ‘Zandmotor’: drie jaar bouwen met de natuur 3
- Europees Gemeenschappelijk Visserijbeleid drastisch hervormd 7
- Diepzeemijnbouw: de nieuwe gold-rush? 13
- Cis de strandjutter – Eendenmossels – noch mossel, noch eend 20
- De vruchten van de zee – Steenbolk op post 21
- Stel je zeevraag – Zijn algenproblemen zoals in Bretagne ook mogelijk bij ons? 22
- De Kustbarometer – Innovatie op zee 23
- Kustkiekjes – de fotoprijsvraag 24
- Educatie & de zee – Planeetzee@work 25
- Het zeegevoel – De Zee/The Sea/La Mer – salut d’honneur Jan Hoet 26
- De zee als goed doel! – Naar een duurzaam gebruik van zeeën en oceanen 27
- Zeewoorden verklaard: ‘Knokke’ & ‘kwal’ 28
- In de branding 33

‘De Zandmotor’:

Carola van Gelder*, Sarah Marx**, Carrie de Wilde** & Tina Mertens***

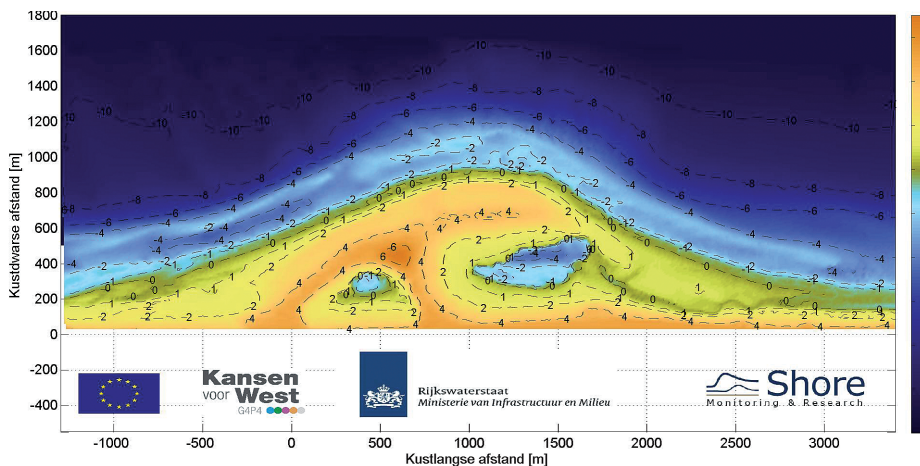
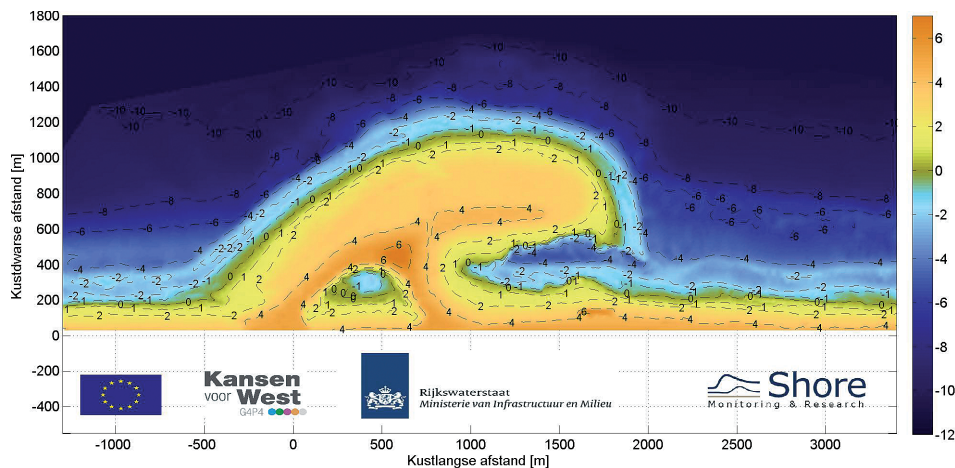
* Projectleider monitoring en evaluatie ‘Zandmotor’, Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving, carola.van.gelder-maas@rws.nl

** Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving

*** Vlaams Instituut voor de Zee, tina.mertens@vliz.be

Laaggelegen landen als Nederland en België moeten zich wapenen tegen het water. Klimaatverandering en zeespiegelstijging doen de noodzaak hiertoe enkel maar groeien. Voor beide landen is de natuurlijke kustlijn, die door zand en duinen is gevormd, de belangrijkste bescherming tegen overstromingen vanuit zee. Om deze kustlijn op zijn plaats en op sterkte te houden, is evenwel ook actief kustbeheer noodzakelijk. De Vlaamse overheid en Rijkswaterstaat onderhouden hun respectievelijke kusten onder meer met zandopspuitingen, maar zoeken tegelijkertijd naar duurzamere strategieën. Eén daarvan is de Zandmotor (www.rws.nl/zandmotor), een pilootproject

van Rijkswaterstaat, de provincie Zuid-Holland, kennisinstellingen en het bedrijfsleven. Hoewel Nederland natuurlijk een rijke geschiedenis in kustbeheer heeft, is dit project zonder meer uniek in zijn schaal en aanpak. Drie jaar na aanleg is het tijd om te polsen naar de eerste resultaten. Springt ook Vlaanderen op deze kar?



De oorspronkelijke haakvorm van het schiereiland is in de loop van de jaren afgeplat en uitgerokken, door erosie aan de zeezijde en afzetting aan beide uiteinden. De topografische beelden tonen de situatie van respectievelijk augustus 2011, februari 2012, februari 2013 en februari 2014 (Rijkswaterstaat).

drie jaar bouwen met de natuur

Bouwen met de natuur: het hoe en waarom

In 2011 was het zover. Aan de Zuidhollandse kust tussen Ter Heijde en Kijkduin verrees ten gevolge van een mega-suppletie, een schiereiland van 128 hectare, even groot als 256 voetbalvelden. Met 21,5 miljoen m³ zand werd een schiereiland in de vorm van een haak aangelegd die tot 1 kilometer ver in zee reikte. Kostprijs: 70 miljoen EUR.

Het doel van de Zandmotor was drieledig:

- Vergroten van de kustveiligheid op langere termijn
- Natuurontwikkeling en recreatie door verbreding van het strand en de duinen
- Kennisontwikkeling en innovatie in relatie tot kustbeheer en -versterking

Dikke 10% van het aangevoerde zand verplaatst

Door zandverplaatsingen is de vorm van de Zandmotor tussen augustus 2011 en februari 2014 veranderd (data Shore Monitoring).

- Ten opzichte van de situatie direct na aanleg is in totaal 2,5 miljoen m³ zand verplaatst.
- Het meeste zand, 1,14 miljoen m³, is naar het noorden verhuisd.
- Een kleiner deel, ongeveer 680.000 m³ zand, is ten zuiden van het oorspronkelijke schiereiland terechtgekomen.
- 740.000 m³ zand is buiten het meetgebied terechtgekomen: naar dieper water, verder weg langs de kust en naar de duinen.
- In de beginperiode van de Zandmotor is relatief veel zand verplaatst. De Zandmotor had toen nog een kunstmatige vorm. Dit zorgt voor grotere verschillen in zandverplaatsing.
- Stormen hebben een versnellend effect op de zandverplaatsing. In de eerste winter van de Zandmotor (2011-2012) vonden er verschillende stormen plaats en ook tijdens de Sinterklaasstorm in 2013 is veel zand in beweging gebracht.



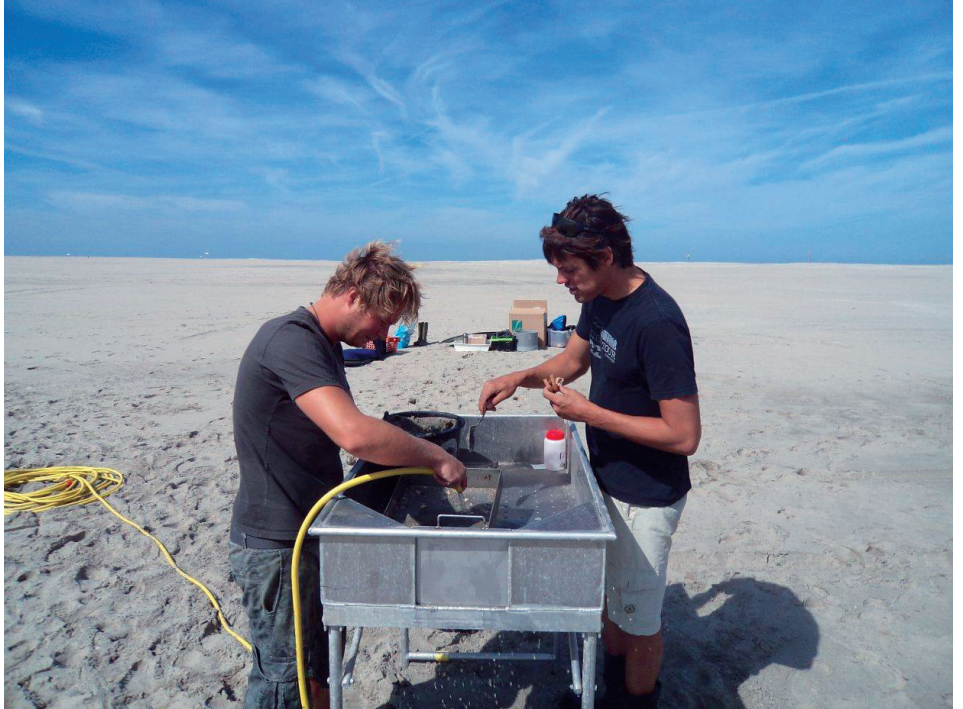
De Zandmotor is een mega-suppletie van 21,5 miljoen m³ zand, die in 2011 ter hoogte van de Zuid-Hollandse kust is aangelegd. Bedoeling is enerzijds om de verstoring door regelmatige suppleties te vermijden, anderzijds biedt dit 'werken met de natuur' extra troeven voor recreatie en ecologie. Het luchtbeeld toont de situatie op 24 januari 2015 (Joop van Houdt/Rijkswaterstaat).



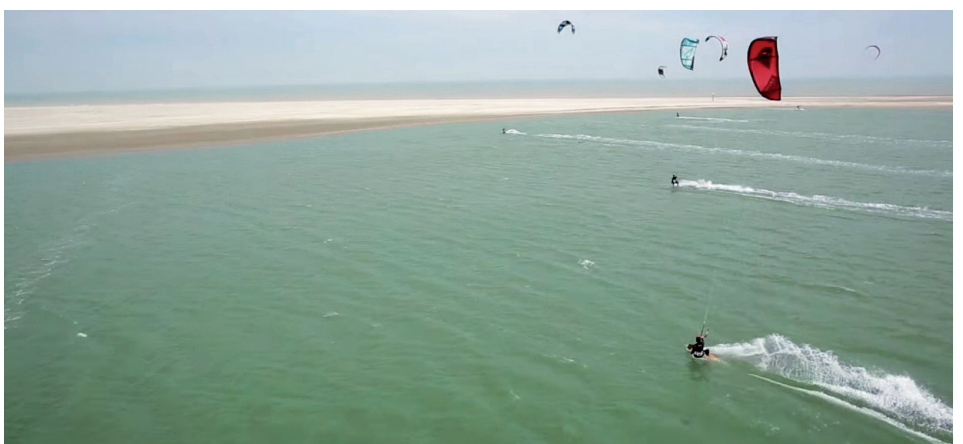
■ Op de Zandmotor is een onbemande observatietoren van 40 meter hoog geplaatst. De camera's bovenop deze Argusmast registreren de doorlopende wijzigingen van het gebied (Rijkswaterstaat).

Intussen blijkt dat, onder invloed van wind, golven en stroming, het zand van de Zandmotor zich geleidelijk noord- en zuidwaarts heeft verspreid langs de kust. Het vormt daar nieuw strand en duinen en zorgt tegelijk voor een aantrekkelijk wadachtig natuur- en recreatiegebied. Ten opzichte van de situatie direct na aanleg is in totaal 2,5 miljoen m³ zand verplaatst, waarvan het merendeel naar het noorden (zie kader p. 3).

Het in één keer storten van een grote hoeveelheid zand heeft een bijkomend voordeel, namelijk het voorkomen van herhaaldelijke (lees: gemiddeld vijfjaarlijkse) verstoring van de kwetsbare zeebodem. Daarenboven vermijdt het de regelmatige hinder voor strandgebruikers. Als de Zandmotor werkt zoals verwacht, zijn de komende twintig jaar geen zandopspuitingen nodig voor dit deel van de Delflandse Kust. De locatie van de Zandmotor, even ten zuiden van Den Haag, is bewust gekozen aan een stuk van de kust dat extensief gebruikt wordt. Ligging bij een drukke badplaats zou het karakter van de badplaats te veel aantasten en bovendien de afstand naar de zee te veel vergroten, wat onaantrekkelijk kan zijn voor badgasten en strandpaviljoenhouders.



■ Uit onderzoek blijkt dat het aantal en de soortenrijkdom van het bodemdierleven is verhoogd ter hoogte van de Zandmotor (Rijkswaterstaat).



■ De Zandmotor is sinds zijn openstelling voor het publiek, een attractiepool voor badgasten, hondenuitlaters, wandelaars en kitesurfers, maar ook allerlei andere zacht-recreatieve activiteiten vinden er plaats (Rijkswaterstaat).

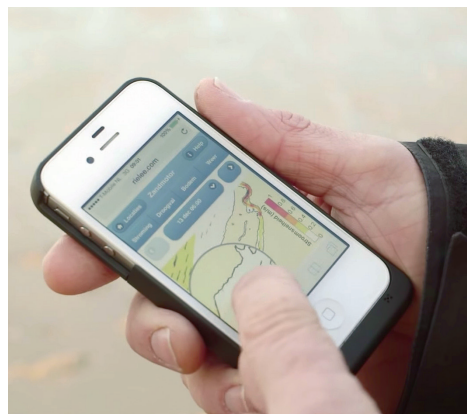
Waar staan we drie jaar na aanleg?

Een natuurlijk kustonderhoud dat veiligheid biedt tegen overstroming

Sinds de aanleg volgen tientallen onderzoekers van verschillende universiteiten en kennisinstellingen de ontwikkeling van de Zandmotor op de voet. In 2016 en 2021 kunnen de eerste gefundeerde conclusies over de werking van de Zandmotor worden getrokken. De eerste waarnemingen uit de tussentijdse beleidsevaluatie Pilot Zandmotor laten echter reeds zien dat de ontwikkelingen op gebied van kustveiligheid, natuur, recreatie en kennisontwikkeling positief zijn. De verkregen kennis kan bovendien worden toegepast bij nieuwe Zandmotoren in binnen- en buitenland.

Wind en stroming hebben de Zandmotor meteen veranderd vanaf de aanleg. De verandering van vorm verloopt tot nog toe grotendeels volgens de voorspellingen. De westkant van de Zandmotor erodeert en het zand wordt aan de noord- en zuidkant weer afgezet. Hierdoor is de Zandmotor in zijn geheel smaller en langer geworden (zie illustratie pag. 2). De grootste veranderingen zijn er aan de noordzijde, waar de lagune, geulen en zandbanken steeds van vorm veranderen.

In 2016 zullen de eerste analyses voor kustveiligheid (veiligheid tegen overstroming) afgerond zijn. De metingen voor vormverandering en zandverplaatsing worden onder meer uitgevoerd vanaf de 40 meter hoge, onbemande en van 8 camera's voorziene observatietoren, de zogenaamde Argusmast. Daarnaast wordt ook gebruik gemaakt van een radarinstallatie (stroming), jetski's (bodemmeting) en een vliegtuig (hoogtemeting). De betrokken onderzoekers oordelen nu al dat de kustveiligheid ter hoogte van de Zandmotor voor de korte en middellange termijn is toegenomen. De Zandmotor ontwikkelt zich grotendeels volgens de vooraf gemaakte berekeningen.



■ Aan de hand van een app kunnen hulpdiensten snel mogelijk gevaarlijke zwemsituaties als gevolg van stromingen inschatten (Rijkswaterstaat).

Recreatie- en natuurfunctie versterkt

De Zandmotor zorgt voor een steeds veranderende kustlijn en biedt kennelijk ook nieuwe mogelijkheden voor recreatie en natuur. Op basis van de eerste waarnemingen zien de betrokken onderzoekers dat er door de aanleg van de Zandmotor leefruimte voor dieren en planten is bijgekomen. In de lagune en het duinmeer leven grotere aantallen en meer soorten bodemdieren. Ook de vogelsoorten en -aantallen zijn toegenomen. Af en toe worden zeehonden en bruinvissen gesignaleerd.

Impact zandwinning op bodemleven

Voor de aanleg van de zandmotor was 21,5 miljoen m³ zand nodig. Sleephopperzuigers zogen tussen maart en oktober 2011 het zand tien kilometer ver uit de kust op vanuit aangeduide zandwinputten op een maximale diepte van 6 meter onder de originele zeebodem en brachten het vervolgens naar de juiste plek. Door het gebruik van recent gebruikte putten werd minder bodemareaal verstoord.

Plantengroei en duinontwikkeling

Na de aanleg was de Zandmotor aanvankelijk kaal. Twee jaar later groeien her en der pionierplanten zoals zeeraket, stekend loogkruid, spiesmelde en gelobde melde. Jonge duintjes zijn al op verschillende plekken ontstaan.

Recreatie

Sinds november 2011 is het gebied opengesteld voor het publiek. In 2012 is een eerste onderzoek uitgevoerd naar recreanten op de Zandmotor (Provincie Zuid-Holland, 2012). Hieruit blijkt dat er meer verschillende recreanten zijn op het strand tussen

Ter Heijde en Kijkduin. Dankzij de Zandmotor zijn de gebruiksmogelijkheden langs dit deel van de kust uitgebreid. De vier belangrijkste recreantengroepen zijn badgasten, hondenuitlaters, wandelaars en een nieuwe groep: kitesurfers. Daarnaast blijkt de Zandmotor aantrekkelijk voor uiteenlopende buitenactiviteiten zoals paardrijden, vissen, hardlopen, fossielen zoeken en in de winter van 2012-2013 zelfs snowkiten.

Mogelijke andere effecten

In de voorafgaande studie die de mogelijke milieueffecten van de Zandmotor tijdens en na aanleg bekeken heeft, wordt geen toename verwacht van het onderhoud van de haven van Scheveningen. Ook effecten op kustvisserij en archeologie zijn verwaarloosbaar.

Veiligheid op het strand

De Zandmotor is een wadachtig gebied waarvan delen bij hoog water onderlopen. Door de onbekendheid van recreanten met het gebied en de veranderingen in de vorm van de Zandmotor kunnen recreanten bij vloed ingesloten worden door het water. Voorlichting aan recreanten gebeurt met borden bij de strandopgangen. De borden informeren bezoekers over de eb- en vloodsituatie op de Zandmotor en hoe zij daar rekening mee kunnen houden door een uitgezette wandelroute te volgen.

Naar zwemveiligheid toe is een applicatie ontwikkeld voor de hulpdiensten, dit als concreet resultaat van de kennisontwikkeling. Zo kan onder meer de reddingsbrigade gevaarlijke zwemsituaties als gevolg van stromingen beter voorspellen. De eerste ervaringen met de applicatie zijn alvast positief.



■ In een voortdurend veranderend kustlandschap is het zaak de recreant goed te informeren. Onder andere het risico op insluiting door het getij wordt kenbaar gemaakt aan de bezoekers van de Zandmotor via borden geplaatst bij de strandopgangen (Rijkswaterstaat).

Kennisontwikkeling en innovatie in waterbeheer

De Zandmotor is een pilootproject waaraan een omvangrijk en langlopend kennisontwikkelingsprogramma is gekoppeld. Rijkswaterstaat leidt dit programma samen met EcoShape, de provincie Zuid-Holland, universiteiten en kennisinstellingen. De kennisontwikkeling is cruciaal voor toepassing van andere Zandmotoren in binnen- en buitenland. Enerzijds wordt een uitgebreid Monitorings- en Evaluatieprogramma uitgevoerd. Daarnaast richten twee wetenschappelijke onderzoeksprogramma's zich geheel (NatureCoast) en gedeeltelijk (NEMO) op de Zandmotor. Onderzoek gebeurt op verschillende terreinen, waaronder morfologie, hydrologie, ecologie, bestuurlijke aspecten en recreatief gebruik. Er vinden veel metingen plaats onder andere in de duinen, op de Zandmotor zelf en rondom de Zandmotor. In totaal zijn er in het NatureCoast-onderzoeksprogramma 12 promovendi, 3 postdocs en 4 afgestudeerden actief.

Overheid, kennisinstituten en markt trekken gezamenlijk op in een unieke samenwerking bij het onderzoek naar de Zandmotor. Ze onderzoeken of deze nieuwe vorm van kustonderhoud door te bouwen met de natuur mogelijk is. Partijen kijken over elkaars grenzen heen, hebben en houden oog voor elkaars belangen en die van de eindgebruiker. Om het project in goede banen te leiden, is een stuurgroep opgezet met daarin vertegenwoordigers van betrokken universiteiten, provincie Zuid-Holland, EcoShape en Rijkswaterstaat.

Overheden

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu (Rijkswaterstaat) en de provincie Zuid-Holland hebben de voorbereiding en aanleg van het project gezamenlijk gefinancierd en uitgevoerd. De provincie neemt het dagelijks beheer van de Zandmotor voor haar rekening, terwijl Rijkswaterstaat de trekker is van het monitorings- en evaluatieprogramma.

Universiteiten en kennisinstituten

Nieuwe kennis en inzichten volgen uit zowel fundamenteel als toegepast onderzoek. Onderzoekers van de TU Delft, VU Amsterdam, Universiteit Twente, Universiteit Utrecht, Wageningen Universiteit en kennisinstituten Deltares en Imares voeren elk op een eigen terrein onderzoek uit.

Marktpartijen

EcoShape is een consortium van marktpartijen, overheden, non-profitorganisaties en kennisinstellingen. Initiatiefnemers van het consortium zijn waterbouwers Van Oord en Boskalis. Zij vinden het belangrijk om waterbouw waar mogelijk op een duurzame manier uit te voeren en werken met dit project aan hun expertise.

Kansen voor West

De kennisontwikkeling rond de Zandmotor is mede gefinancierd met steun van het

Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie vanuit het programma "Kansen voor West".

Als de Zandmotor naar verwachting werkt, kan het concept ook op andere plekken in Nederland en de rest van de wereld navolging krijgen. In 2014 zijn al contacten gelegd met Zweden, Engeland, Jamaica en Peru voor studies naar Zandmotor-achtige oplossingen.

Marcel Stive, hoogleraar kustwaterbouwkunde in Delft en bezieler van de Zandmotor, is alvast zeer optimistisch: "Ik had niet durven hopen dat de Zandmotor in zo'n korte tijd – amper 5 jaar –

gerealiseerd zou kunnen worden. Hoe dat toch is gelukt? Doordat alle partijen er op hun eigen niveau iets in zien en mee verder kunnen. En doordat de Zandmotor technische ingrepen in het kuststelsel bij elkaar brengt, die maatschappelijk geaccepteerd zijn. Vanuit de TU Delft gaan promovendi en afgestudeerden met steun van technologieinstelling STW, Topsector Water en de Europese Unie de Zandmotor observeren. Met moderne technieken die 20 jaar geleden nog ondenkbaar waren. Een fantastische ontwikkeling."

En wat met de Vlaamse kust?

Wordt ook hier gedacht aan de aanleg van een zandmotor?

Ook in Vlaanderen drukt de wereldwijde klimaatverandering vandaag al haar stempel. De stijging van de zeespiegel gaat onverminderd voort en in de toekomst zullen hevige stormen mogelijks vaker optreden. Daarom is de afdeling Kust van de Vlaamse overheid sinds 2011 bezig met de uitvoering van het Masterplan Kustveiligheid om zo de kustzone te beschermen. Een andere instantie, Waterwegen en Zeekanaal NV, behartigt dan weer de uitvoering van het Sigmaphan voor het Schelde-estuarium. Maar daarmee is het werk nog lang niet af: de verwachte zeespiegelstijging noopt tot verdere actie om de inspanningen duurzaam te bestendigen.

Het project Vlaamse Baaien zoekt daarom een antwoord op de problemen waarmee het Vlaamse kuststelsel in de verdere toekomst te maken zal krijgen. Concrete maatregelen in de kustregio zullen onderzocht worden, zoals de ophoging van de bestaande zandbanken of de aanleg van een eilandengordel voor de Vlaams-Nederlandse kust. Doel is ook tegen 2100 voorbereid te zijn op een verdere zeespiegelstijging en op meer extreme weersomstandigheden.

Door de opmaak van een veelzijdige toekomstvisie voor de Belgische kust wil het Masterplan Vlaamse Baaien niet alleen werk maken van veiligheid, maar ook van aantrekkelijkheid, natuurlijkheid, duurzaamheid en economische ontwikkeling. Het project onderzoekt daarvoor o.m. maatregelen die de verdere ontwikkeling van de kust in het algemeen en de haven van Zeebrugge in het bijzonder stimuleren en die tegelijk de ecologische en landschappelijke potenties van de kustregio versterken.

Om in 2100 een robuuste kustbescherming te verkrijgen, wordt er ook gedacht aan alternatieve voedingsmethodes voor de stranden. Hierbij worden grootschalige vooroeversuppleties naar voren geschoven gezien deze helpen om de zandbalans in de meest kwetsbare zones in evenwicht te houden. Daarbij wordt het strand dat vanaf de laagwaterlijn onder water doorloopt tot aan de zeebodem met zand gevoed. Onder water legt men zeewaarts van de laagwaterlijn een zandberm aan, evenwijdig aan de kust. Door storm afgeslagen zand blijft tegen deze zogenaamde voedingsberm liggen. Bij kalm weer voert de zee het terug aan. Hoe groot deze suppleties zullen zijn, waar het zand vandaan zal komen en op welke locaties ze gerealiseerd zullen worden, moet nog onderworpen worden aan wetenschappelijk onderzoek. In eerste instantie wordt hiervoor een literatuurstudie rond alternatieve voedingsmethodes uitgevoerd. De bedoeling is om af te toetsen welke methodes kunnen ingezet worden aan de Vlaamse kust, rekening houdend met mogelijke ontwikkelingen, en op welke locatie en met welke minimale en maximale afmetingen dit kan worden toegepast. Aangezien een dergelijke, grote zandaanvoer invloed heeft op o.a. de golven, de stromingen, het zandtransport en het ecosysteem langs onze kust, moet de impact immers goed bestudeerd worden. Dit gebeurt door experts die complexe rekenmodellen inzetten om toekomstige veranderingen in te schatten. Net zoals de Zandmotor in Nederland deels anders evolueerde dan voorspeld, wordt ook in Vlaanderen gedacht aan een aftoetsing van alternatieve voedingsmethodes op het terrein onder de vorm van een pilootproject. De effecten dienen dan opgevolgd te worden door middel van een intensieve monitoringscampagne.

Kortom: ook de Belgische kustzone zal de komende jaren nog verder bestudeerd worden en gaat enkele interessante uitdagingen tegemoet.

Meer informatie: www.kustveiligheid.be en www.mow.vlaanderen.be/vlaamsebaaien.
Ir. Ellen Maes, projectleider 'Vlaamse Baaien' (ellen.maes@mow.vlaanderen.be)